

T20.0.24.6B1-07



GREISINGER electronic GmbH

EASYBus-Sensormodul für Luftfeuchte Temperatur

mit Option: einstellbare Feuchtegröße

ab Version V3.2

Bedienungsanleitung

EBHT – 2R / UNI

Inhalt





WEEE-Reg.-Nr. DE93889386



GREISINGER electronic GmbH
D - 93128 Regenstauf, Hans-Sachs-Straße 26
☎ +49 (0) 9402 / 9383-0 🖷 +49 (0) 9402 / 9383-33 info@greisinger.de

1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät misst die Temperatur und die relative Feuchtigkeit in Luft oder in nicht korrosiven/nicht ionisierenden Gasen. Aus diesen Messgrößen können weitere Größen berechnet werden und anstatt der rel. Luftfeuchtigkeit ausgegeben werden.

Anwendungen
- Raumklima-Überwachung
- Überwachung von Lagerräumen

uvm ...

Die Sicherheitshinweise dieser Bedienungsanleitung müssen beachtet werden (siehe unten).
Das Gerät darf nur unter den Bedingungen und für die Zwecke eingesetzt werden, für die es konstruiert wurde.
Das Gerät muss pfleglich behandelt und gemäß den technischen Daten eingesetzt werden (nicht werfen, aufschlagen, etc.). Vor Verschmutzung schützen.
Der Sensor darf nicht über längere Zeit aggressiven Gasen (z.B. Ammoniak) ausgesetzt werden.
Betauung ist zu vermeiden, da beim Abtrocknen Rückstände entstehen können, die die Messgenauigkeit beeinflussen können.
Bei staubhaltiger Umgebung sind zusätzliche Schutzmaßnahmen zu treffen (spezielle Schutzkappen).

2 Allgemeiner Hinweis

Lesen Sie dieses Dokument aufmerksam durch und machen Sie sich mit der Bedienung des Gerätes vertraut, bevor Sie es einsetzen. Bewahren Sie dieses Dokument griffbereit auf, um im Zweifelsfalle nachschlagen zu können.

3 Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektronische Messgeräte gebaut und geprüft. Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur gewährleistet werden, wenn bei der Benutzung die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen sowie die gerätespezifischen Sicherheitshinweise dieser Bedienungsanleitung beachtet werden.

1. Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes können nur unter den klimatischen Verhältnissen, die im Kapitel "Technische Daten" spezifiziert sind, eingehalten werden.
   Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. In diesem Fall muss die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur vor einer Inbetriebnahme abgewartet werden.
2. Beachten Sie die üblichen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen für Elektro-, Schwach- und Starkstromanlagen, insbesondere die landesüblichen Sicherheitsbestimmungen (z.B. VDE 0100).
3. Konzipieren Sie die Beschaltung besonders sorgfältig beim Anschluss an andere Geräte (z. B. PC). Unter Umständen können interne Verbindungen in Fremdgeräten (z. B. Verbindung GND mit Schutzerde) zu nicht erlaubten Spannungspotentialen führen, die das Gerät selbst oder ein angeschlossenes Gerät in seiner Funktion beeinträchtigen oder sogar zerstören können.
4. Wenn anzunehmen ist, dass das Gerät nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann, so ist es außer Betrieb zu setzen und vor einer weiteren Inbetriebnahme durch Kennzeichnung zu sichern. Die Sicherheit des Benutzers kann durch das Gerät beeinträchtigt sein, wenn es z. B.
   - sichtbare Schäden aufweist.
   - nicht mehr wie vorgeschrieben arbeitet.
   - längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde.

   Im Zweifelsfall Gerät zur Reparatur oder Wartung an Hersteller schicken.
5. **Achtung:** Dieses Gerät ist nicht für Sicherheitsanwendungen, Not-Aus Vorrichtungen oder Anwendungen bei denen eine Fehlfunktion Verletzungen und materiellen Schaden hervorrufen könnte, geeignet. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, könnten schwere gesundheitliche und materielle Schäden auftreten.

4 Entsorgung

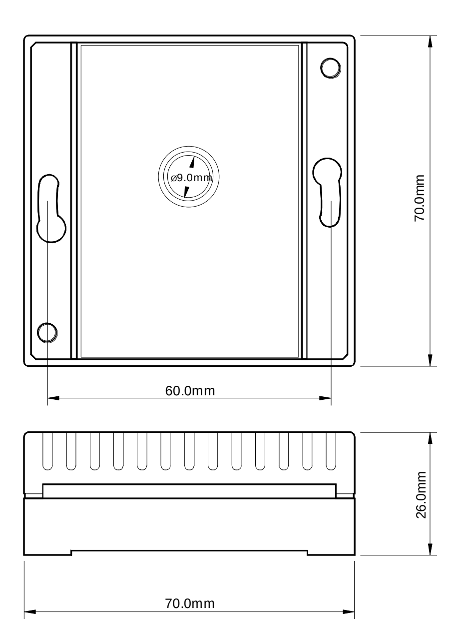


Das Gerät darf nicht über die Restmülltonne entsorgt werden. Soll das Gerät entsorgt werden, senden Sie dieses direkt an uns (ausreichend frankiert). Wir entsorgen das Gerät sachgerecht und umweltschonend.

5 Anschlussbelegung

2-Leiter-Anschluss für EASYBus, polungsfrei an Anschluss 1 und 2

6 Abmessungen



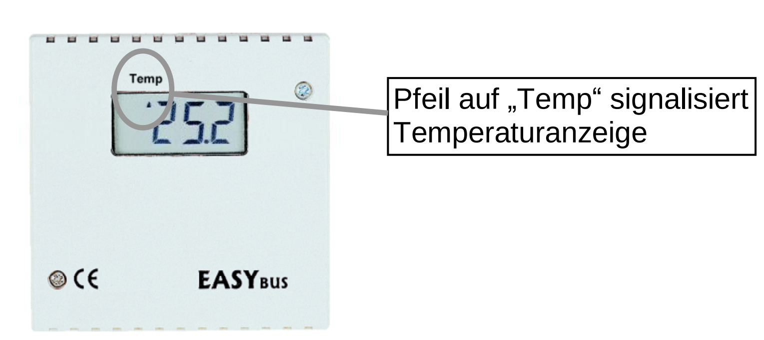
7 Anzeigefunktionen (nur vorhanden bei Geräten mit Option ..-VO)

7.1 Messwertanzeige

Im normalen Betrieb wird abwechselnd der **wählbare Feuchte-Anzeigewert** und die **Temperatur** in **[°C]** bzw. **[°F]** angezeigt.



Anzeige wählbarer Feuchte-Anzeigewert



Anzeige Temperatur

Soll zusätzlich zum ausgewählten Feuchtewert (Taupunkt-Temperatur , Feuchtegehalt usw.) die rel. Feuchte in [%] angezeigt werden:

Taste ▼ (mittlere Taste) und Taste ▲ (rechte Taste) gleichzeitig drücken: die Anzeige wechselt zwischen ‚r.H.‘ und Messwert

7.2 Min-/Max-Wertspeicher

Hinweis: Die Tasten sind nach Abnahme des Deckel zugänglich.

Min-Werte (Lo) betrachten:	Taste ▼ (mittlere Taste) kurz drücken	Anzeige wechselt zwischen ‚Lo‘ und Min-Werten
Max-Werte (Hi) betrachten:	Taste ▲ (rechte Taste) kurz drücken	Anzeige wechselt zwischen ‚Hi‘ und Max-Werten
Ist-Werte wieder anzeigen:	▼ / ▲ nochmals drücken	Ist-Werte werden angezeigt
Min löschen:	Taste ▼ für 2s drücken	Min Werte gelöscht, es erscheint kurz ‚CLr‘ (Clear)
Max löschen:	Taste ▲ für 2s drücken	Max Werte gelöscht, es erscheint kurz ‚CLr‘ (Clear)

Nach 10 sek. wird wieder auf die Istwertanzeige umgeschaltet.

7.3 Verwendung der Einheiten-Labels

Bei dem Messumformer handelt es sich um ein universelles Anzeigeinstrument, viele unterschiedliche Anzeige-Einheiten sind möglich (z.B. g/kg, g/m^3).
Dafür werden Einheiten-Labels mitgeliefert, die zwischen dem Gehäusedeckel und der Frontfolie in das **transparente Einheiten-Fenster** eingeschoben werden können.
Um ein Label zu ersetzen, schrauben Sie den Deckel ab, ziehen das alte heraus und schieben das neue ein. Die Einheit hängt von der Einstellung „Unit“ ab! Beachten Sie hierzu das Kapitel „9 Konfiguration des Gerätes”.

7.4 Min-/Max-Alarmanzeige

Über- bzw. Unterschreitet die Anzeige die eingestellten Alarmpunkte so wird der Alarm zyklisch wechselnd mit dem aktuellen Anzeigewert angezeigt.

AL.Lo	min. Alarmgrenze wurde erreicht bzw. unterschritten
AL.Hi	max. Alarmgrenze wurde erreicht bzw. überschritten

8 Fehler- und Systemmeldungen

Anzeige	Bedeutung	Mögliche Ursachen	Abhilfe
Err.1	Messbereich überschritten	Fehlerhaftes Signal	Temperatur: größer 70°C unzulässig
Err.2	Messbereich unterschritten	Fehlerhaftes Signal	Temperatur: kleiner -25°C unzulässig
Err.3	Darstellungsbereich überschritten	Wert ist >9999	Einstellungen überprüfen
Err.7	Systemfehler	Fehler im Gerät	Gerät von Versorgung trennen und erneut verbinden, bleibt Fehler bestehen: => Gerät zur Reparatur einschicken
Err.9	Sensorfehler	Kabel/Sensor defekt	Sensoren, Kabel und Anschlüsse prüfen, Beschädigungen/Kurzschlüsse?
Er.11	Berechnungsfehler	Berechnungsgrundlage fehlt oder ist außerhalb Bereich	Temperatur prüfen
8.8.8.8	Segmenttest	Das Gerät führt beim Einschalten für ca. 2 Sekunden einen Segmenttest durch und wechselt anschließend bei zulässigem Sensorsignal in die Messwertanzeige.	

9 Konfiguration des Gerätes

9.1 Konfiguration über Schnittstelle

Das Gerät wird mit der PC-Software EASYBus-Configurator oder EBxKonfig konfiguriert.
In der Konfiguration können folgende Einstellungen verändert werden:
- Justierung der Feuchte- und der Temperaturanzeige (Offset und Steigungskorrektur)
- Einstellung der Alarmfunktion des Feuchte- und des Temperaturkanals

Die Justierung mittels Offset und Steigungskorrektur dient zum Ausgleich von Messabweichungen.
Es wird empfohlen, die Steigungskorrektur deaktiviert zu lassen. Der Anzeigewert wird dann nach folgender Formel berechnet:

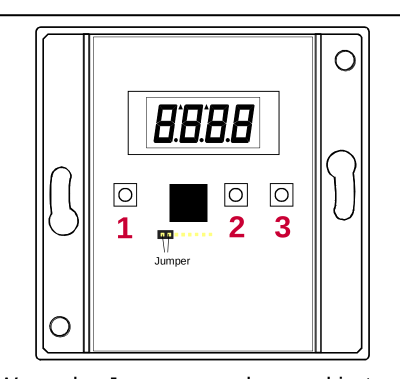
Messwert = gemessener Wert – Offset

Bei Verwendung der Steigungskorrektur (nur für Kalibrierlabors u.ä.) gilt:

*Messwert = (gemessener Wert – Offset) * (1 + Steigungskorrektur/100)*

9.2 Konfiguration am Gerät (nur vorhanden bei Geräten mit Option …-VO)

Beachten: Werden die EASYBus-Sensormodule mit einer entsprechenden Datenerfassungssoftware betrieben, wird durch das Verändern der Konfiguration die Datenerfassung eventuell gestört. Es empfiehlt sich deswegen die Konfiguration während einer laufenden Datenerfassung nicht zu verändern und sie gegen unbefugtes Ändern durch Dritte zu schützen. (siehe nebenstehende Abbildung)



Wenn der Jumper von den markierten Kontakten entfernt wird, kann die Konfiguration am Gerät nicht aufgerufen werden. Die Einstellungen sind gegen Veränderung geschützt.
Andere Kontakte nie verbinden!

Zur Konfiguration der Gerätefunktionen gehen Sie wie folgt vor:

- Taste 1 **(SET)** drücken bis der erste Parameter Unit in der Anzeige erscheint.
- Soll ein Parameter geändert werden, Taste 2 (**▲**) oder Taste 3 (**▼**) drücken, es wird in die Parametereinstellung gewechselt, dann mit **▲ / ▼** Parameter einstellen,
- Geänderten Parameter mit Taste 1 **(SET)** quittieren.
- Zum nächsten Parameter wird mit der Taste 1 **(SET)** gewechselt.

Parameter	Werte	Bedeutung
SET	**Tasten ▼ und ▲**	
Unit	**Einheit und Bereich Feuchteanzeige** *Werkseinstellung: rel.H*	
	reL.H	0.0 100.0 % relative Luftfeuchtigkeit
	F.AbS	0.0 … 200.0 g/m^3 absolute Feuchte
	FEU.t	-27.0 … 60.0 °C Feuchtkugel-Temperatur
	t.d.	-40.0 … 60.0 °C Taupunkt-Temperatur
	Enth	-25.0 … 999.9 kJ/kg Enthalpie
	F.G.	0.0 … 640.0 g/kg Feuchtegehalt (Mischungsverhältnis)
Unit mit Temp-Pfeil	**Einheit der Temperaturanzeige** *Werkseinstellung: °C*	
	°C	Temperaturangaben in °Celsius
	°F	Temperaturangaben in °Fahrenheit
OFFS	**Offset bzw. Nullpunkt der Feuchtemessung *)**	
	oFF	Deaktiviert (*Werkseinstellung)*
	-5,0 … +5,0	Einstellbar von -5,0 bis +5,0 % rel. Luftfeuchtigkeit
SCAL	**Steigungskorrektur der Feuchtemessung *)**	
	oFF	Deaktiviert (*Werkseinstellung)*
	-15,00 … +15,00	Einstellbar von -15,00 bis +15,00 % Steigungsabweichung
OFFS mit Temp-Pfeil	**Offset bzw. Nullpunkt der Temperaturmessung *)**	
	oFF	Deaktiviert (*Werkseinstellung)*
	-2,0 … +2,0	Einstellbar von -2,0 bis +2,0 °C
SCAL mit Temp-Pfeil	**Steigungskorrektur der Temperaturmessung *)**	
	oFF	Deaktiviert (*Werkseinstellung)*
	-5,00 … +5,00	Einstellbar von -5,00 bis +5,00 % Steigungsabweichung
ALt.	**Höheneingabe (nicht bei allen Anzeigeeinheiten)** *Werkseinstellung: 340*	
	-500 … 9000	-500 … 9000 m einstellbar
AL.Lo	**Min. Alarmpunkt für die Feuchtemessung**	
	-0.1 … AL.Hi	Alarmpunkt ab dem min. Alarm ausgelöst wird. Einstellbar von: -0.1 % r.F. bis AL.Hi
AL.Hi	**Max. Alarmpunkt für die Feuchtemessung**	
	AL.Lo … 100.1	Alarmpunkt ab dem max. Alarm ausgelöst wird. Einstellbar von: AL.Lo bis 100.1 % r.F.
AL.dE	**Alarmverzögerung für die Feuchtemessung**	
	oFF	Deaktiviert (*Werkseinstellung)*
	1 … 9999	Einstellbar von 1 bis 9999 sec.
AL.Lo mit Temp-Pfeil	**Min. Alarmpunkt für die Temperaturmessung**	
	Min.MB … AL.Hi	Alarmpunkt ab dem min. Alarm ausgelöst wird. Einstellbar von: min. Messbereichsgrenze bis AL.Hi
AL.Hi mit Temp-Pfeil	**Max. Alarmpunkt für die Temperaturmessung**	
	AL.Lo … Max.MB	Alarmpunkt ab dem max. Alarm ausgelöst wird. Einstellbar von: AL.Lo bis max. Messbereichsgrenze
AL.dE mit Temp-Pfeil	**Alarmverzögerung für die Temperaturmessung**	
	oFF	Deaktiviert (*Werkseinstellung)*
	1 … 9999	Einstellbar von 1 bis 9999 sec.

Erneutes Drücken von **SET** speichert die Einstellungen, Gerät startet neu (Segmenttest)

Bitte beachten: ***Wird bei der Eingabe länger als 2 Minuten keine Taste gedrückt, so wird die Konfiguration des Gerätes abgebrochen. Gegebenenfalls gemachte Änderungen werden nicht gespeichert!***

***)** sind größere Werte erforderlich, Sensor überprüfen, gegebenenfalls zur Überprüfung einschicken.
Berechnung: korrigierter Wert = (gemessener Wert - OFFS) * (1 + SCAL/100)

10 Hinweis zum Kalibrierservice

Werkskalibrierschein – DKD-Schein – amtliche Bescheinigungen:
Soll das Messgerät einen Werkskalibrierschein erhalten, ist dieses zum Hersteller einzuschicken. (Prüfwerte angeben, z.B. 70 % r.F.)
Nur der Hersteller kann die Grundeinstellungen überprüfen und wenn notwendig korrigieren.
Luftfeuchte-Messumformer unterliegen der Alterung, zur Gewährleistung optimaler Messergebnisse empfehlen wir eine regelmäßige Neujustierung beim Hersteller (bspw. Alle 2 Jahre). Dabei erfolgt auch eine Überprüfung und Reinigung des Sensors.

11 Technische Daten

Anzeigebereiche Luftfeuchte	Rel. Luftfeuchtigkeit: 0,0 ... 100,0 % r.F. Feuchtkugel-Temperatur: -27,0 ... 60,0 °C (bzw. -16,6 ... 140,0 °F) Taupunkt-Temperatur: -40,0 ... 60,0 °C (bzw. -40,0 ... 140,0 °F) Enthalpie: -25,0 ... 999,9 kJ/kg Feuchtegehalt der Luft (Mischungsverhältnis): 0,0 ... 640,0 g/kg absolute Feuchte: 0,0 ... 200,0 g/m³
Empfohlener Feuchtemess-bereich	Standard: 20,0 ... 80,0 % r. F. Option Hochfeuchte: 5,0 ... 95,0 % r. F.
Messbereich Temperatur	-25,0 ... 70,0 °C bzw. -13,0 … 158,0 °C
Genauigkeit **Messung**	(bei Nenntemperatur 25°C) Rel. Luftfeuchtigkeit: ±2,5 % r.F. *(im empf. Feuchtemessbereich)* Temperatur: ±0,4% vom Messwert. ±0,3°C
Messmedium	nicht korrosive Gase
Sensoren	kapazitiver Polymer-Feuchtesensor und Pt1000
Temperaturkompensation	automatisch
Messfrequenz	1 Messung pro Sekunde
Justierung	digitaler Nullpunkt- und Steigungsabgleich für Feuchte und Temperatur
Min-/Max-Wertspeicher	Min- und Max-Wert werden gespeichert
Ausgangssignale **Anschlussart** **Buslast**	EASYBus-Protokoll Zweidraht EASYBus, polungsfrei 1.5 EASYBus-Grundeinheiten
Anzeige (nur bei Option VO)	ca. 10 mm hohe, 4-stellige LCD-Anzeige
Bedienelemente	3 Taster
Betriebsumgebung **Nenntemperatur** **Arbeitstemperatur** **Relative Luftfeuchtigkeit** **Lagertemperatur**	 25 °C Elektronik: -25 .. 70 °C Elektronik: 0 .. 95 % r.F. (nicht betauend) -25 .. 70°C
Gehäuse **Abmessungen** **Befestigung** **Befestigungsabstand** **Elektrischer Anschluss**	ABS (IP65, außer Sensorkopf) 70 x 70 x 26 mm Befestigungsbohrungen für Wandmontage (im Gehäuse - nach Abnahme des Deckels zugänglich) 60mm, max. 4 mm Schaftdurchmesser der Befestigungsschrauben 2-polige Schraubklemme, maximaler Leitungsquerschnitt: 1,5 mm²
EMV	Die Geräte entsprechen den wesentlichen Schutzanforderungen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG) festgelegt sind. Gerät erfüllt: EN 61326-1 : 2006, zusätzlicher Fehler: < 1% FS. Bei Anschluss langer Leitungen sind geeignete externe Maßnahmen gegen Stoßspannungen vorzusehen.

Arbeitsbereich Feuchtesensor:

% r. F.: 0, 20, 40, 60, 80, 100
°C: -40, -20, 0, 20, 40, 60, 80, 100, 120